

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 37 12 427 C2

⑤ Int. Cl. 4:  
E21 C 25/46  
E 21 C 25/42

②① Aktenzeichen: P 37 12 427.7-24  
②② Anmeldetag: 11. 4. 87  
②③ Offenlegungstag: 27. 10. 88  
②④ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 3. 8. 89

DE 37 12 427 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Betek Bergbau- und Hartmetalltechnik Karl-Heinz  
Simon GmbH & Co KG, 7234 Aichhalden, DE

⑦④ Vertreter:

Vogel, G., Pat.-Ing., 7141 Schwieberdingen

⑦② Erfinder:

Simon, Peter, 7230 Schramberg, DE; Kammerer,  
Karl, 7239 Fluorn-Winzeln, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 19 40 577  
US 44 84 783  
US 42 01 421

⑤④ Vorrichtung zum Befestigen eines Rundschäftmeißels in einem Meißelhalter mittels Spannhülse

DE 37 12 427 C2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen eines Rundschachtmeißels in einem Meißelhalter mittels Spannhülse, bei der der Schaft des Rundschachtmeißels eine umlaufende Nut zum axial unverschiebbaren Festlegen einer geschlitzten Spannhülse aufweist und bei der die mit ausgestanzten und/oder ausgedrückten Halteelementen versehene Spannhülse sich an der Wandung einer Bohrung des Meißelhalters verspannt und so die Spannhülse mit dem Rundschachtmeißel — bei freier Drehbarkeit des Schaftes des Rundschachtmeißels in der Spannhülse — in der Bohrung des Meißelhalters festlegt.

Ein Rundschachtmeißel mit Meißelhalter dieser Art ist durch die DE-OS 19 40 577 bekannt. Die geschlitzte Spannhülse ist dabei zwischen einem vorderen und hinteren Anschlag des Rundschachtmeißels gehalten und liegt über die gesamte axiale Abmessung in einer Aufnahme des Schaftes. Die Aufnahme des Schaftes des Rundschachtmeißels für die Spannhülse erfordert eine nachträgliche Bearbeitung des Rundschachtmeißel-Rohlings, was die Herstellung des Rundschachtmeißels wesentlich verteuert. Die Aufnahme des Schaftes in der Bohrung des Meißelhalters weist eine zusätzliche Aufnahme aus, in die ausgebohrte oder ausgedrückte Teile der Spannhülse einrasten. Beim Lösen des Rundschachtmeißels aus der Bohrung des Meißelhalters müssen diese Teile der Spannhülse in der Aufnahme des Schaftes ausweichen können. Das Einbringen der Aufnahme in die Bohrung des Meißelhalters verteuert den Meißelhalter und damit die gesamte Vorrichtung.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die ohne Aufnahme in der Bohrung des Meißelhalters auskommt und zur axialen Festlegung der Spannhülse auch keine aufwendige Nacharbeit des gegossenen Rundschachtmeißel-Rohlings erfordert.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Nut des Schaftes sich nur über etwa 10% bis 15% der Schaftlänge erstreckt und als Umfangsrille oder Umfangsnut in den Schaft eingewälzt oder eingepreßt ist, daß die Halteelemente der Spannhülse zum Schaft hin eingestanz und/oder eingedrückt sind und in die Umfangsrille oder Umfangsnut eingreifen und daß sich die Spannhülse außerhalb der Halteelemente nur an der Wandung der als Durchgangsbohrung ausgebildeten Bohrung des Meißelhalters verspannt. Da die Halteelemente in der Spannhülse nach innen ragen, ist in der Bohrung des Meißelhalters keine Aufnahme erforderlich. Die Umfangsrillen oder Umfangsnuten können in einem einfachen Walz- oder Preßvorgang, der sich an den Herstellvorgang des Rundschachtmeißel-Rohlings anschließt, leicht eingebracht werden, ohne daß sich unerwünschte Verformungen des Schaftes ergeben. Dieser Eingriff der Halteelemente der Spannhülse reicht vollkommen aus, den sich drehenden Rundschachtmeißel in dem Meißelhalter festzuhalten, wobei die Spannhülse sich mit Spannkraft an der Bohrungswandung verspannt. Die Spannhülse bleibt einfach, da sie in einem einfachen Stanz- und Biegevorgang mit den Halteelementen versehen werden kann. Der Rundschachtmeißel erfordert nach dem Pressen des Rundschachtmeißel-Rohlings keine aufwendige Nacharbeit zum Einbringen einer breiten Aufnahme für die Spannhülse, die ja nicht nachträglich eingewälzt oder eingepreßt werden kann. Die Umfangsrille oder Umfangsnut erstreckt sich nur über einen schmalen Ab-

schnitt des Schaftes, wobei die Halteelemente in die Umfangsrille oder Umfangsnut eingreifen. Auch für die Ausgestaltung der Halteelemente gibt es ausreichend Möglichkeiten, um die axiale Festlegung der Spannhülse auf dem Schaft des Meißelhalters zu erreichen. Außerdem wird praktisch die gesamte Außenfläche der Spannhülse zur Kraftübertragung vom Rundschachtmeißel auf die Bohrungswandung der Bohrung im Meißelhalter ausgenützt.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Halteelemente auf Umfangsbahnen gleichmäßig verteilt angeordnet sind, damit sich die Spannhülse über den gesamten Umfang gleichmäßig an dem Schaft abstützt.

Damit der Rundschachtmeißel und die Spannhülse kein unerwünschtes Axialspiel haben, sieht eine weitere Ausgestaltung vor, daß die axialen Abmessungen der Halteelemente an die Breite der Umfangsrille oder Umfangsnut angepaßt sind.

Der spielfreie Eingriff der Halteelemente läßt sich einmal dadurch erreichen, daß die Umfangsrille in axialer Richtung halbkreisförmigen Querschnitt aufweist und daß die Halteelemente in axialer Richtung an diese Form angepaßt sind oder auch dadurch, daß die Umfangsnut durch senkrecht zur Mittellängsachse des Schaftes stehende Wände begrenzt ist und daß die Halteelemente in axialer Richtung in parallel zu diesen Wänden verlaufende Absätze auslaufen.

Als besonders vorteilhaft hat sich eine Ausgestaltung erwiesen, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Schaft im freien Endbereich eine einzige Umfangsrille oder Umfangsnut aufweist, die in kleinem Abstand zur freien Stirnfläche des Schaftes angeordnet ist, und daß die Halteelemente im zugekehrten Endbereich der Spannhülse eingestanz und/oder eingedrückt sind.

Eine eindeutige axiale Fixierung der Halteelemente in einer Umfangsrille wird dadurch erreicht, daß die Halteelemente in Umfangsrichtung der Spannhülse über ihre gesamte Breite gleiche Abmessung aufweisen und daß die Halteelemente mit parallel zur Mittellängsachse des Schaftes ausgerichteten Stanzkanten versehen sind, während bei einer Umfangsnut vorzugsweise vorgesehen ist, daß die Halteelemente V-förmig eingedrückt sind, mit in Umfangsrichtung verlaufenden Stanzkanten versehen sind und in axialer Richtung des Schaftes eine einheitliche, der Breite der Umfangsnut entsprechende Abmessung aufweisen. Im letzten Fall wird die Einbringung der Halteelemente in die Spannhülse dadurch erleichtert, daß eine in Umfangsrichtung verlaufende Wand der Halteelemente mit der Stirnfläche der Spannhülse zusammenfällt und mit dieser in einer Ebene senkrecht zur Mittellängsachse des Schaftes und der Spannhülse liegt.

Die Erfindung wird anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 im Längsschnitt eine Vorrichtung einen Rundschachtmeißel, der mittels einer Spannhülse in der Bohrung eines Meißelhalters gehalten ist, wobei der Schaft des Rundschachtmeißels eine einzige Umfangsrille zur Fixierung der Spannhülse aufweist.

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1.

Fig. 3 im Längsschnitt eine Vorrichtung mit einem Rundschachtmeißel, der mittels einer Spannhülse in der Bohrung eines Meißelhalters gehalten ist, wobei der Schaft des Rundschachtmeißels eine einzige Umfangsnut aufweist, und

Fig. 4 einen Querschnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 3.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 hat der Meißelhalter 20 eine durchgehende Bohrung 21, die auf der Einführseite mit einem sich konisch erweiternden Abschnitt 22 versehen ist. In die Bohrung 21 wird der Rundschachtmeißel 10 mit der Spannhülse 25 eingesetzt, die vorher auf den Schaft 11 des Rundschachtmeißels 10 aufgebracht und darauf axial unverschiebbar festgelegt wird. Zu diesem Zweck ist der Schaft im freien Endbereich mit der Umfangsrille 18.1 versehen, die in axialer Richtung gesehen einen halbkreisförmigen Querschnitt aufweist. Der Rundschachtmeißel 10 wird als Rohling gepreßt, wobei der Schaft 11 zylindrisch ausgebildet ist und über den konischen Abschnitt 12 in den Bund 13 übergeht. An den Bund 13 schließt sich die Abzugskehle 14 und der Abzugsbund 15 für das Abzugswerkzeug an. Der Abzugsbund 15 geht in den Meißelkopf 16 über, in den die Hartmetallspitze 17 eingelötet wird.

Die Spannhülse 25 erstreckt sich über den wesentlichen Teil der Schaftlänge und ist mit dem Längsschlitz 26 versehen. Der Durchmesser der Spannhülse 25 ist so gewählt, daß sich die Spannhülse 25 nach dem Einsetzen in die Bohrung 21 des Meißelhalters 20 unter Spannung an die Bohrungswandung anlegt. Die Spannhülse 25 ist dann unverdrehbar in der Bohrung 21 gehalten, der Schaft 11 des Rundschachtmeißels 10 bleibt aber drehbar in der Spannhülse 25. Damit der Rundschachtmeißel 10 axial in der Spannhülse 25 gehalten bleibt, ist im freien Endbereich des Schaftes 11 die einzige Umfangsrille 18.1 eingebracht. Dies erfolgt unmittelbar nach dem Herstellen des Rundschachtmeißel-Rohlings durch Einwalzen oder Einpressen. Da sich die Umfangsrille 18.1 nur über einen sehr kleinen Teil der axialen Abmessung des Schaftes 11, d.h. etwa 10 % bis etwa 15 %, erstreckt, kann diese Verformung des Schaftes 11 ohne Veränderung des Durchmessers in den angrenzenden Bereichen des Schaftes 11 erfolgen. Die Umfangsrille 18.1 ist also sehr schnell und leicht einzubringen. Die Spannhülse 25 trägt in dem Bereich, der die Umfangsrille 18.1 überdeckt, mehrere Halteelemente 27, die gleichmäßig über den Umfang verteilt sind und in die Umfangsrille 18.1 eingreifen. Die Halteelemente 27 sind eingestanzt und/oder eingedrückt und sind in axialer Richtung an die Form der Umfangsrille 18.1 so angepaßt, daß zwischen der Spannhülse 25 und dem Schaft 11 kein Axialspiel auftritt. Der Querschnitt nach Fig. 2 zeigt die Verteilung der Halteelemente 27 über den Umfang des Schaftes 11. Dabei genügt es, wenn die Halteelemente 27 im entspannten Zustand der Spannhülse 25 nur teilweise in die Umfangsrille 18.1 ragen, damit auch bei aus dem Meißelhalter 20 entferntem Rundschachtmeißel 10 die Spannhülse 25 noch auf dem Schaft 11 gehalten bleibt. Die Halteelemente 27 lassen sich leicht eindrücken, wenn sie durch Stanzkanten, die parallel zur Mittellängsachse des Schaftes 11 und der Spannhülse 25 verlaufen, abgeteilt sind und in Umfangsrichtung gesehen über die gesamte Breite der Umfangsrille 18.1 eine einheitliche Abmessung aufweisen. Die durch die Stanzkanten abgeteilten Bereiche der Spannhülse 25 können als Halteelemente 27 dann so eingedrückt oder eingepreßt werden, daß sie sich an die halbkreisförmige Umfangsrille 18.1 anpassen.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 werden als Halteelemente 27 V-förmige Bereiche eingedrückt oder eingepreßt. Dabei sind die Halteelemente 27 direkt im Anschluß an den dem Meißelkopf 16 abge-

kehrten Endbereich der Spannhülse 25 angeordnet. Die Stanzkanten für die Halteelemente 27 sind in Umfangsrichtung der mit rechteckförmigem Querschnitt versehener Umfangsnut 18.2 ausgerichtet. In axialer Richtung haben die Halteelemente 27 eine Abmessung, die der Breite der Umfangsnut 18.2 entspricht. Dabei bilden die in Umfangsrichtung verlaufenden Wände der Umfangsnut 18.2 Anschläge für die eingedrückten oder eingepreßten Halteelemente 27, die in Umfangsrichtung ebenfalls mit Wänden senkrecht zur Mittellängsachse des Schaftes 11 und der Spannhülse 25 stehen und Gegenanschlätze für die Anschläge, d.h. Wände der Umfangsnut 18.2, bilden. Die Spannhülse 25 ist damit axial unverschiebbar auf dem Schaft 11 des Rundschachtmeißels 10 festgelegt. Durch die Eigenelastizität der Spannhülse 25 mit dem Längsschlitz 26 ist es möglich, die Spannhülse 25 vor dem Einsetzen in die Bohrung 21 des Meißelhalters 20 auf dem Schaft 11 festzuklipsen. Mit dem Einsetzen in die Bohrung 21 wird die Spannhülse 25 aus dem entspannten Zustand zusammengedrückt, so daß sie sich unter Spannung an die Bohrungswandung 21 anlegt. Dabei werden die Halteelemente 27 tiefer in die Umfangsnut 18.2 eingeführt, stoßen aber noch nicht auf dem Nutgrund auf.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen eines Rundschachtmeißels in einem Meißelhalter mittels Spannhülse, bei der der Schaft des Rundschachtmeißels eine umlaufende Nut zum axial unverschiebbaren Festlegen einer geschlitzten Spannhülse aufweist und bei der die mit ausgestanzten und/oder ausgedrückten Halteelementen versehene Spannhülse sich an der Wandung einer Bohrung des Meißelhalters verspannt und so die Spannhülse mit dem Rundschachtmeißel — bei freier Drehbarkeit des Schaftes des Rundschachtmeißels in der Spannhülse — in der Bohrung des Meißelhalters festlegt, dadurch gekennzeichnet,

daß die Nut des Schaftes (11) sich nur über etwa 10% bis 15% der Schaftlänge erstreckt und als Umfangsrille (18.1) oder Umfangsnut (18.2) in den Schaft (11) eingewalzt oder eingepreßt ist,

daß die Halteelemente (27) der Spannhülse (25) zum Schaft (11) hin eingestanzt und/oder eingedrückt sind und in die Umfangsrille (18.1) oder Umfangsnut (18.2) eingreifen und

daß sich die Spannhülse (25) außerhalb der Halteelemente (27) nur an der Wandung der als Durchgangsbohrung ausgebildeten Bohrung (21) des Meißelhalters (20) verspannt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (27) auf einer Umfangsbahn gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die axialen Abmessungen der Halteelemente (27) an die Breite der Umfangsrille (18.1) oder Umfangsnut (18.2) angepaßt sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

daß die Umfangsrille (18.1) in axialer Richtung halbkreisförmigen Querschnitt aufweist und daß die Halteelemente (27) in axialer Richtung an diese Form angepaßt sind (Fig. 1 und 2).

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

daß die Umfangsnut (18.2) durch senkrecht zur Mit-

tellängsachse des Schaftes (11) stehende Wände begrenzt ist und

daß die Halteelemente (27) in axialer Richtung in parallel zu diesen Wänden verlaufende Absätze auslaufen (Fig. 3 und 4).

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

daß der Schaft (11) im freien Endbereich eine einzige Umfangsrille (18.1) oder Umfangsnut (18.2) aufweist, die in kleinem Abstand zur freien Stirnfläche des Schaftes (11) angeordnet ist und

daß die Halteelemente (27) im zugekehrten Endbereich der Spannhülse (25) eingestanz und/oder eingedrückt sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

daß die Halteelemente (27) in Umfangsrichtung der Spannhülse (25) über die gesamte Breite der Umfangsrille (18.1) oder Umfangsnut (18.2) gleiche Abmessung aufweisen und

daß die Halteelemente (27) mit parallel zur Mittellängsachse des Schaftes (11) ausgerichteten Stanzkanten versehen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (27) V-förmig eingedrückt sind, mit in Umfangsrichtung verlaufenden Stanzkanten versehen sind und in axialer Richtung des Schaftes (11) eine einheitliche, der Breite der Umfangsnut (18.2) entsprechende Abmessung aufweisen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine in Umfangsrichtung verlaufende Wand der Halteelemente (27) mit der Stirnfläche der Spannhülse (25) zusammenfällt und mit dieser in einer Ebene senkrecht zur Mittellängsachse des Schaftes (11) und der Spannhülse (25) liegt.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

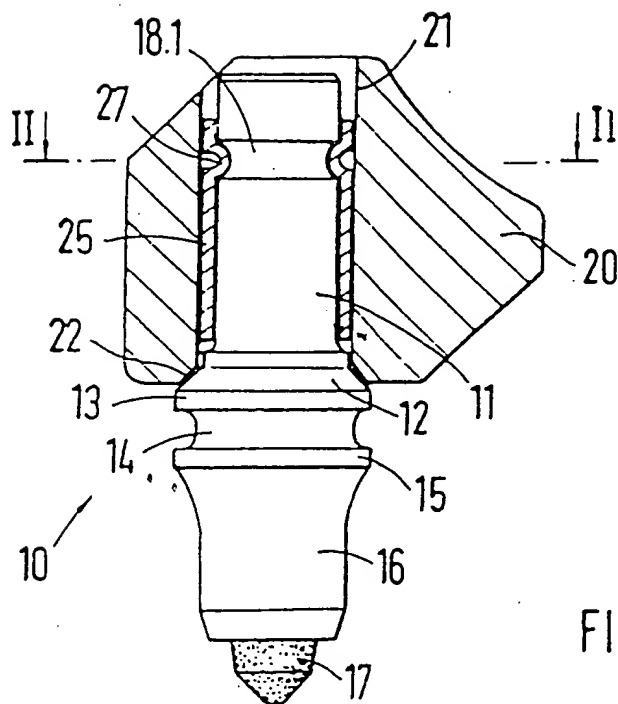


FIG.1

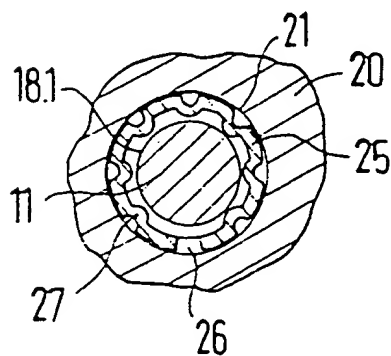


FIG.2

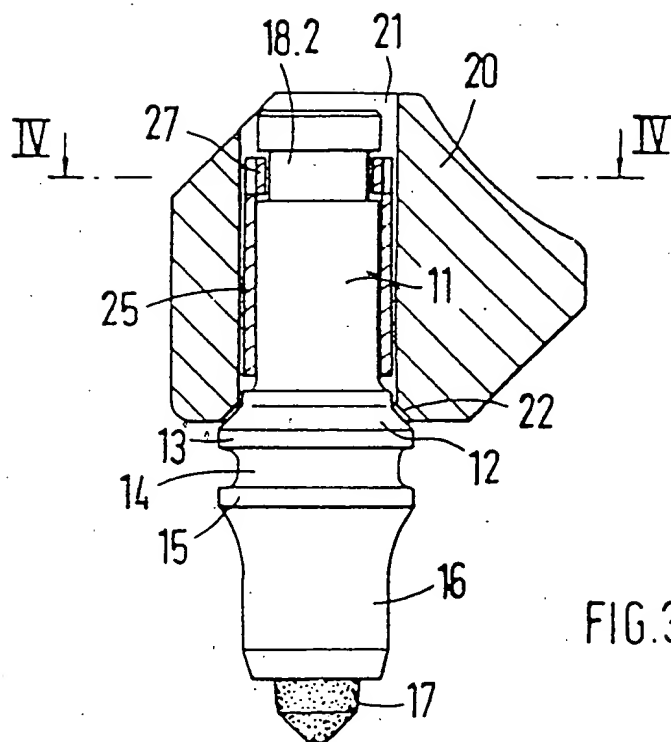


FIG. 3

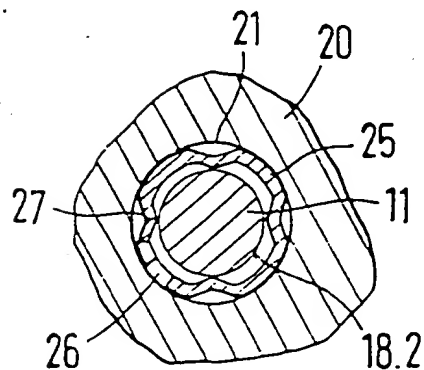


FIG. 4

Requested Patent: DE3712427A1

Title: ROUND-SHANK CUTTING TOOL WITH TOOL HOLDER

Abstracted Patent: DE3712427

Publication Date: 1988-10-27

Inventor(s): SIMON PETER (DE); KAMMERER KARL (DE)

Applicant(s): BETEK BERGBAU \_HARTMETALL (DE)

Application Number: DE19873712427 19870411

Priority Number(s): DE19873712427 19870411

IPC Classification: E21C25/46 ; E21C25/42

Equivalents:

**ABSTRACT:**

The invention relates to a round-shank cutting tool with tool holder, in which the shank of the cutting tool is held in the bore of the tool holder by means of a split clamping sleeve, the clamping sleeve being restrained on the bore wall, and the shank of the round-shank cutting tool being held in a rotatable but axially fixed manner in the clamping sleeve. The manufacture of the round-shank cutting tool is simplified by the clamping sleeve being provided with holding elements which are punched in and/or indented to the inside, engage in at least one peripheral flute or peripheral groove rolled or impressed into the shank and hold the clamping sleeve in an axially fixed position on the shank of the round-shank cutting tool.



(19) FEDERAL REPUBLIC  
OF GERMANY



GERMAN  
PATENT OFFICE

(12) Patent Specification  
(11) DE 37 12 427 C 2

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>:  
E21 C 25/46  
E 21 C 25/42

(21) File Number: P 37 12 427.7-24  
(22) Date of Application: 04/11/87  
(43) Disclosure Date: 10/27/88  
(45) Date of Publication of  
Granting of Patent: 08/03/89

An appeal may be filed up to 3 months after publication of the granting.

(73) Patent Holder:

Betek Bergbau- und Hartmetalltechnik Karl-Heinz Simon  
GmbH & Co KG, 7234 Aichhalden, DE

(74) Vogel, G., Pat.-Ing., 7141 Schwieberdingen

(72) Inventor:

Simon, Peter, 7230 Schramberg, DE; Kammerer, Karl,  
7239 Fluorn-Winzingen, DE

(56) Documents taken into account for the evaluation of  
patentability:

DE-OS 19 40 577  
US 44 84 723  
US 42 01 421

(54) Appliance for securing a straight shank cutter in a tool holder by means of a clamping sleeve.

## Description

The invention relates to an appliance for securing a straight shank cutter in a tool holder by means of a clamping sleeve, where the shank of the straight shank cutter has a revolving groove for attaching a slit clamping sleeve such that it is axially stationary, and where the clamping sleeve having punched-on and/or pressed-on retaining elements is braced to the wall of a bore hole of the tool holder and thereby fixes the clamping sleeve to the straight shank cutter — the shank of the straight shank cutter being freely rotatable in the clamping sleeve — in the bore hole of the tool holder.

A straight shank cutter with a tool holder of this type is disclosed in DE-OS 19 40 577. The slit clamping sleeve is thereby held between a front and a back stopper of the straight shank cutter and lies over its entire axial dimension in a recess groove of the shank. The recess groove in the shank of the straight shank cutter for the clamping sleeve requires subsequent work on the straight shank cutter blank, which increases considerably the costs of manufacturing the straight shank cutter. The recess groove in the bore hole of the tool holder has an additional recess groove into which the bent-out or pressed-out parts of the clamping sleeve lock into place. When the straight shank cutter is removed from the bore hole of the tool holder, these parts of the clamping sleeve have to be able to extend in the recess groove of the shank. The creation of the recess groove in the bore hole of the tool holder increases the manufacturing costs for the tool holder and thereby for the entire appliance.

The object of the invention is to create an appliance of the type mentioned at the beginning, which does not need a recess groove in the bore hole of the tool holder and which also does not require complicated reworking of the cast straight shank cutter blank for axially securing the clamping sleeve.

This objective is attained in accordance with the invention through the fact that the groove of the shank extends over only approx. 10 % to 15% of the length of the shank and is rolled or molded into the shank as a peripheral channel or peripheral groove, such that the retaining elements of the clamping sleeve are punched and/or pressed in towards the shank and protrude into the peripheral channel or peripheral groove, and that the clamping sleeve outside of the retaining elements is braced only to the wall of the bore hole of the tool holder that is embodied as a through hole. Since the retaining elements in the clamping sleeve project towards the inside, no recess groove is required in the bore hole of the tool holder. The peripheral channels or peripheral grooves can be easily made in a simple rolling or molding cycle, which follows the manufacturing of the straight shank cutter blank, without any undesired changes in shape in the shank. This projection of the retaining elements of the clamping sleeve is sufficient to hold the rotating straight shank cutter in the tool holder, wherein the clamping sleeve is braced with tension force

to the bore hole wall. The clamping sleeve remains simple, as it can be provided with the retaining elements in one simple punching and bending procedure. After the straight shank cutter blank is molded, the straight shank cutter requires no complicated rework to make a wide recess groove for the clamping sleeve, which can be rolled in or molded in at a later stage. The peripheral channel or peripheral groove extends only over a narrow section of the shank, wherein the retaining elements protrude into the peripheral channel or peripheral groove. There are also sufficient possible embodiments for the retaining elements in order to secure the clamping sleeve axially on the shank of the tool holder. Furthermore, almost the entire surface of the clamping sleeve is used for the transmission of power from the straight shank cutter to the wall of the bore hole in the tool holder.

In accordance with a preferred embodiment, the retaining elements are disposed at regular intervals on peripheral paths, so that the clamping sleeves are supported evenly on the shank over the entire periphery.

In order to prevent the straight shank cutter and the clamping sleeve from having any undesired axial play, a further embodiment has the axial dimensions of the retaining elements adapted to the width of the peripheral channel or peripheral groove.

The projection of the retaining elements without any play is achieved through the fact that the peripheral channel has a semicircular cross-section in the axial direction and that the retaining elements are adapted to this shape in the axial direction, or through the fact that the peripheral groove is restricted through walls standing at right angles to the center longitudinal axis of the shank and that the retaining elements extend in the axial direction parallel to these walls.

One embodiment which has proven to be particularly advantageous is characterized by the fact that the shank has a single peripheral channel or peripheral groove in the area of the free end, which channel or groove is disposed at a short distance from the free end face of the shank, and that the retaining elements are punched and/or pressed in the area of the opposite end of the clamping sleeve.

A clear axial attachment of the retaining elements in a peripheral channel is attained through the fact that the retaining elements are of the same size in the peripheral direction of the clamping sleeve over its entire width and that the clamping elements have stamping edges that are arranged parallel to the center longitudinal axis of the shank, while in the case of a peripheral groove, advantageously, the retaining elements are pressed in in a V shape, have stamping edges running in a peripheral direction and are the same size in an axial direction of the shank, corresponding to the width of the peripheral groove. In the latter case, the creation of the retaining elements in the clamping sleeve is made easier through the fact that a wall of retaining elements running in the peripheral direction coincides with the end face of the clamping sleeve and lies with this on one plane at right angles to the center longitudinal axis of the shank and the clamping sleeve.

The invention will be explained in more detail using the exemplary embodiments shown in the drawings. These show:

**Fig. 1** a longitudinal section of an appliance with a straight shank cutter that is held by means of a clamping sleeve in the bore hole of a tool holder, wherein the shank of the straight shank cutter has a single peripheral channel for attaching the clamping sleeve.

**Fig. 2** a cross-section along Line II-II of Fig. 1.

**Fig. 3** a longitudinal section of an appliance having a straight shank cutter that is held by means of a clamping sleeve in the bore hole of a tool holder, wherein the shank of the straight shank cutter has a single peripheral groove, and

**Fig. 4** a cross-section along Line IV-IV of Fig. 3.

In the exemplary embodiment in accordance with Figs. 1 and 2, a tool holder 20 has a through bore hole 21, which has a conically expanding section 22 at the entrance side. A straight shank cutter 10 having a clamping sleeve 25, which is first applied to a shank 11 of a straight shank cutter 10 and thereby made axially stationary, is inserted into bore hole 21. To this end, the free end of the shank has a peripheral channel 18.1, which has a semicircular cross-section when seen in the axial direction. Straight shank cutter 10 is molded as a blank, wherein shank 11 is embodied as a cylinder and turns into a collar 13 via a conical section 12. Connected to collar 13 are a discharge groove 14 and a discharge collar 15 for the discharge tool. Discharge collar 15 turns into a cutter head 16, into which carbide tips 17 are soldered.

Clamping sleeve 25 extends along most of the length of the shank and has a longitudinal slit 26. The diameter of clamping sleeve 25 is chosen such that, after being inserted into bore hole 21 of tool holder 20, clamping sleeve 25 lies under tension alongside the wall of the bore hole. Clamping sleeve 25 is then held stationary in bore hole 21, while shank 11 of straight shank cutter 10 remains rotatable in clamping sleeve 25. So as to hold straight shank cutter 10 axially in clamping sleeve 25, one peripheral channel 18.1 is made in the free end of shank 11. This is rolled in or molded in immediately after the straight shank cutter blank is manufactured. Since peripheral channel 18.1 extends only along a very small part of the axial dimension of shank 11, i.e. approximately 10% to 15%, this change in shape of shank 11 can be made without changing the diameter in the adjacent regions of shank 11. Peripheral channel 18.1 can therefore be made very quickly and easily. In the area covering peripheral channel 18.1, clamping sleeve 25 has a plurality of retaining elements 27, which are distributed evenly over the periphery and protrude into peripheral channel 18.1. Retaining elements 27 are punched and/or pressed in and are adapted in the axial direction to the shape of peripheral channel 18.1 such that there is no axial play between clamping sleeve 25 and shank 11. The cross-section shown in Fig. 2 shows the distribution of retaining elements 27 around the periphery of shank 11. It is sufficient if retaining elements 27 protrude only partially into peripheral channel 18.1 when clamping sleeve 25 is released in order for clamping

sleeve 25 to remain held on shank 11 even when straight shank cutter 10 is removed from tool holder 20. Retaining elements 27 can be slightly pressed in if they are partitioned off by stamping edges that run parallel to the center longitudinal axis of shank 11 and clamping sleeve 25 and, seen from the peripheral direction, are the same in size over the entire width of peripheral channel 18.1. The areas of clamping sleeve 25 that are sectioned off by the stamping edges can then be pressed in or molded in as retaining elements 27 such that they fit into semicircular peripheral channel 18.1.

In the exemplary embodiment in accordance with Figs. 3 and 4, V-shaped areas are pressed in or molded in as retaining elements 27. Retaining elements 27 are thereby disposed directly after the end of clamping sleeve 25 that is opposite to cutting head 16. The stamping edges for retaining elements 27 are arranged in a peripheral direction to a peripheral groove 18.2, which has a rectangular cross-section. In the axial direction, retaining elements 27 are the same in size as the width of peripheral groove 18.2. The walls of peripheral groove 18.2 running in the peripheral direction thereby form stoppers for the pressed-in or molded-in retaining elements 27, which also stand with walls at right angles to the center longitudinal axis of shank 11 in the peripheral direction, and form opposite stoppers for the stoppers, i.e. walls of peripheral groove 18.2. Clamping sleeve 25 is thereby axially stationary on shank 11 of straight shank cutter 10. Through clamping sleeve's 25 own elasticity with a longitudinal slit 26, it is possible to clip clamping sleeve 25 before it is inserted into bore hole 21 of tool holder 20 on shank 11. When inserted into bore hole 21, clamping sleeve 25 is pressed together out of its released state, such that it lies under tension alongside the wall of bore hole 21. Retaining elements 27 are thereby inserted deeper into peripheral groove 18.2, but do not quite touch the base of the groove.

## Patent Claims

1. An appliance for securing a straight shank cutter in a tool holder by means of a clamping sleeve, where the shank of the straight shank cutter has a revolving groove for the axially stationary securing of a slit clamping sleeve and where the clamping sleeve having punched-out and/or pressed-out retaining elements is braced to the wall of a bore hole of the tool holder and thereby fixes the clamping sleeve to the straight shank cutter — the shank of the straight shank cutter being freely rotatable in the clamping sleeve — in the bore hole of the tool holder, characterized by the fact that the groove of the shank (11) extends only along approx. 10% to 15% of the length of the shank and is rolled or molded into the shank (11) as a peripheral channel (18.1) or a peripheral groove (18.2);  
the retaining elements (27) of the clamping sleeve (25) are punched and/or pressed into the shank (11) and protrude into the peripheral channel (18.1) or peripheral groove (18.2) and  
the clamping sleeve (25) outside of the retaining elements (27) is braced only to the wall of the bore hole (21) of the tool holder (20) that is embodied as a through hole.
2. The appliance in accordance with Claim 1, characterized by the fact that the retaining elements (27) are evenly distributed on a peripheral path.
3. The appliance in accordance with Claim 1 or Claim 2, characterized by the fact that the axial dimensions of the retaining elements (27) are adapted to the width of the peripheral channel (18.1) or peripheral groove (18.2).
4. The appliance in accordance with Claim 3, characterized by the fact that the peripheral channel (18.1) has a semi-circular cross-section in an axial direction and the retaining elements (27) are adapted to this shape in an axial direction (Fig. 1 and 2).
5. The appliance in accordance with Claim 3, characterized by the fact that the peripheral groove (18.2) is restricted by walls standing at right angles to the center longitudinal axis of the shank (11) and the retaining elements (27) extend in an axial direction in steps running parallel to these walls (Fig. 3 and 4).
6. The appliance in accordance with one of Claims 1 to 5, characterized by the fact that the shank (11) has at its free end a single peripheral channel (18.1) or peripheral groove (18.2) which is disposed a short distance from the free end face of the shank (11), and the retaining elements (27) are punched and/or pressed into the opposite end region of the clamping sleeve (25).

7. The appliance in accordance with Claim 4, characterized by the fact that the retaining elements (27) are the same in size in the peripheral direction of the clamping sleeve (25) over the entire width of the peripheral channel (18.1) or peripheral groove (18.2) and

the retaining elements (27) have stamping edges aligned parallel to the center longitudinal axis of the shank (11).

8. The appliance in accordance with Claim 5, characterized by the fact that the retaining elements (27) are pressed in in a V shape, have stamping edges running in the peripheral direction and are all of the same size in an axial direction to the shank (11), corresponding to the width of the peripheral groove (18.2).

9. The appliance in accordance with Claim 8, characterized by the fact that a wall of the retaining elements (27) running in a peripheral direction coincides with the end face of the clamping sleeve (25) and lies on the same plane as this, at right angles to the central longitudinal axis of the shank (11) and the clamping sleeve (25).

---

with 2 pages of drawings

---

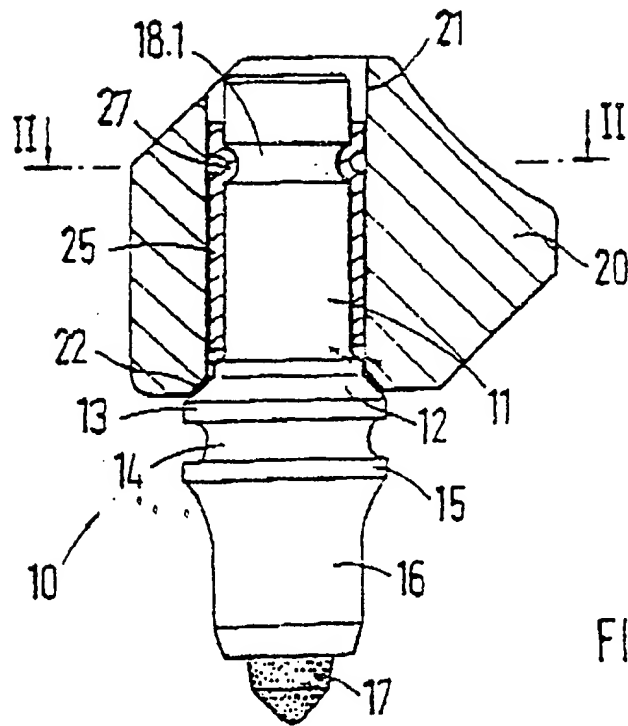


FIG. 1

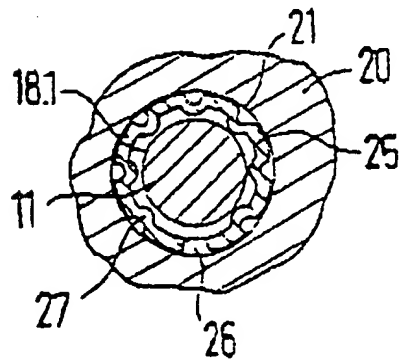


FIG. 2



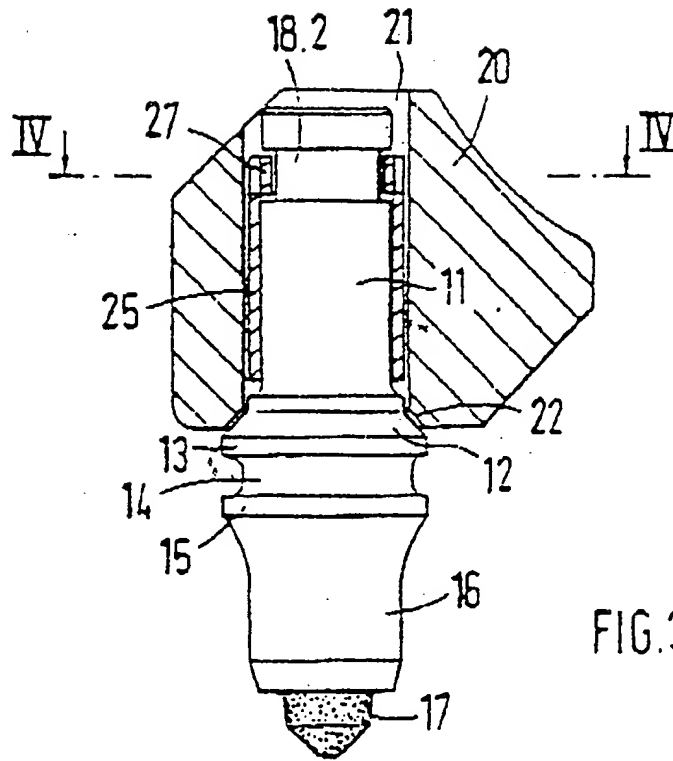


FIG. 3

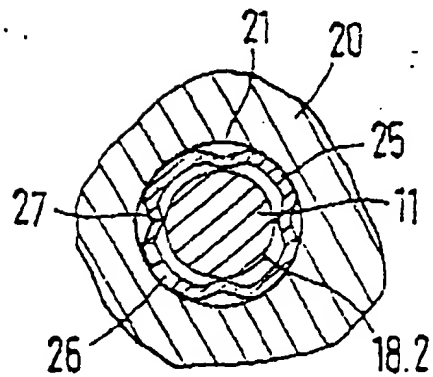


FIG. 4